

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

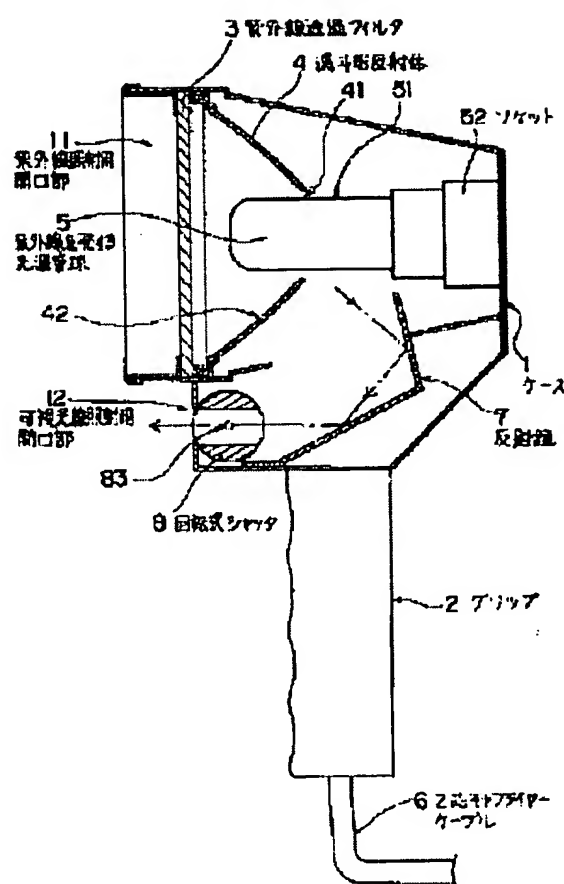
ULTRAVIOLET RAY FLAW-DETECTING LAMP WITH SPOT LIGHTING MECHANISM

Patent number: JP8035942
Publication date: 1996-02-06
Inventor: MOTOYAMA MASAMI; others: 01
Applicant: MARKTEC CORP
Classification:
 - international: G01N21/91; F21M1/00; G01N27/84
 - european:
Application number: JP19940191890 19940722
Priority number(s):

Abstract of JP8035942

PURPOSE: To provide an ultraviolet ray flaw-detecting lamp with spot lighting mechanism used for the fluorescent magnetic powder flaw-detection method and the fluorescent penetration flaw-detection method.

CONSTITUTION: In an ultraviolet ray flaw-detecting lamp where an ultraviolet ray transmission filter 3 is laid out at an opening 11 inside a case 1 where an opening 11 for applying ultraviolet rays is provided at the front, a funnel-type reflector 4 with a hole 41 is laid out while allowing a reflection surface 42 to oppose the surface of the filter 3 is located at the rear of the filter 3, a light source bulb 5 emitting ultraviolet rays is inserted into the hole 41 while the tip part opposes the surface of the filter 3 and a side surface 51 of the bulb 5 and the edge of the hole 41 are spaced slightly, and the light source bulb 5 is connected to a stabilizer outside a case 1 by a cable 6, an opening 12 for applying visible rays is provided together and at the same time a shutter 8 for opening and closing the opening 12 is provided and further a visible ray transfer tool 7 is laid out inside the case 1 to lead the visible rays emitted by the light source bulb 5 to the opening 12 for applying visible rays.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|--------|-----|--------|
| G 0 1 N 21/91 | B | | | |
| | A | | | |
| F 2 1 M 1/00 | B | | | |
| G 0 1 N 27/84 | | | | |

審査請求 有 請求項の数3 F D (全 8 頁)

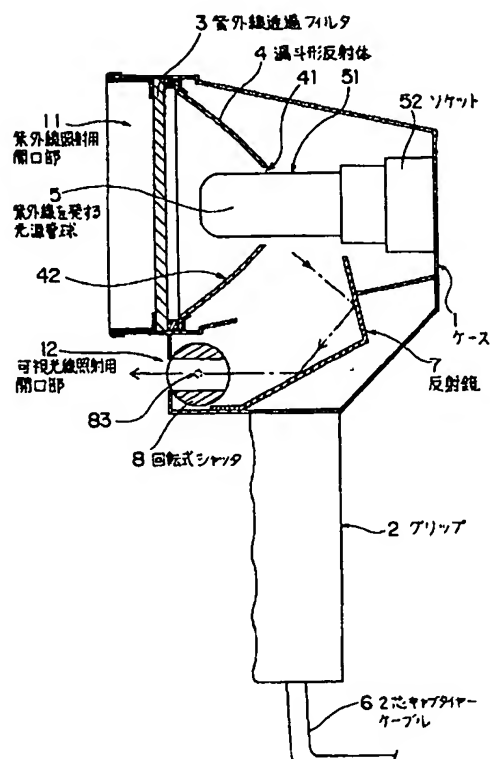
| | | | |
|----------|-----------------|---------|---|
| (21)出願番号 | 特願平6-191890 | (71)出願人 | 390002808 マークテック株式会社 東京都大田区山王2丁目3番10号 |
| (22)出願日 | 平成6年(1994)7月22日 | (72)発明者 | 本山 正躬 神奈川県横須賀市舟倉町641 マークテック株式会社久里浜工場内 |
| | | (72)発明者 | 堀越 明義 神奈川県横須賀市舟倉町641 マークテック株式会社久里浜工場内 |
| | | (74)代理人 | 弁理士 安藤 順一 |

(54)【発明の名称】 スポット照明機構付紫外線探傷灯

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 蛍光磁粉探傷試験方法や蛍光浸透探傷試験方法に用いられるスポット照明機構付紫外線探傷灯を提供する。

【構成】 前面に紫外線照射用開口部11を設けたケース1内には、開口部11に面して紫外線透過フィルタ3が配置され、フィルタ3の後方には孔41を有する漏斗形反射体4がその反射面42をフィルタ3面に対向させて配置され、孔41には紫外線を発する光源管球5がその先端部をフィルタ3面に対向させ且つ該管球5の側面51と孔41の縁との間に若干の間隔を置いた状態にて挿入されており、光源管球5がケース1外の安定器にキヤプタイヤーケーブル6によって接続されている紫外線探傷灯において、ケース1に可視光線照射用開口部12を併設すると共に開口部12を開閉するシャツタ8を設け、さらに、ケース1内には光源管球5の発する可視光線を可視光線照射用開口部12に導く可視光線伝達具7を配置するスポット照明機構付紫外線探傷灯。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面に紫外線照射用開口部を設けたケース内には該開口部に面して可視光線をカットして紫外線を透過させる紫外線透過フィルタが配置され、該フィルタの後方には中央部乃至中央部近傍に孔を有する漏斗形反射体とその反射面を当該フィルタ面に対向させて配置され、該漏斗形反射体の孔には紫外線を発する光源管球がその先端部を当該フィルタ面に対向させ且つ該管球の側面と該孔の縁との間に若干の間隔を置いた状態にて挿入されており、当該光源管球が当該ケース外の安定器に

10 キヤプタイヤーケーブルによって接続されている紫外線探傷灯において、前記ケースに可視光線照射用開口部を併設すると共に該開口部を開閉するシャツタを設け、さらに、該ケース内には前記光源管球の発する可視光線を当該可視光線照射用開口部に導く可視光線伝達具を配置したことを特徴とするスポット照明機構付紫外線探傷灯。

【請求項2】 可視光線伝達具が反射鏡である請求項1記載のスポット照明機構付紫外線探傷灯。

【請求項3】 可視光線伝達具が光導管である請求項1 20 記載のスポット照明機構付紫外線探傷灯。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、蛍光磁粉探傷試験方法や蛍光浸透探傷試験方法に用いられるスポット照明機構付紫外線探傷灯に係るものである。

【0002】

【従来の技術】JIS規格にも規定されている蛍光磁粉探傷試験方法並びに蛍光浸透探傷試験方法においては、探傷（欠陥部の検出）に際し、蛍光磁粉並びに蛍光浸透液に用いられている蛍光物質を励起して発光させるために紫外線探傷灯（当業者間では「ブラックライト」とも呼ばれている）が使用されている。

【0003】周知の通り、上記用途に使用されている紫外線探傷灯の代表的な構造は、前面に紫外線照射用開口部を設けた金属製又はプラスチック製ケース内には該開口部に面して可視光線をカットして紫外線を透過させるNiOやCoOなどを含むリン酸系暗色ガラス製紫外線透過フィルタが配置され、該フィルタの後方には紫外線を発する水銀ランプ、メタルハライドランプ、ハロゲンランプ、キセノンランプ等の光源管球がその先端部を当該フィルタ面に対向させて配置されており、当該光源管球が当該ケース外のチヨークコイル型やインバータ型の安定器にキヤプタイヤーケーブルによって接続されている。なお、上記紫外線照射用開口部から照射される紫外線の効率を上げるために、上記紫外線透過用フィルタの後方に中央部乃至中央部近傍に孔を有する金属製漏斗形反射体とその反射面を当該フィルタ面に対向させて配置され、この反射体の孔に上記光源管球がその先端部を当該フィルタ面に対向させて挿入されている構造が採ら

れている場合もある。

【0004】蛍光磁粉探傷試験方法や蛍光浸透探傷試験方法においては、紫外線探傷灯は暗所で使用されるが、当該暗所において可視光による照明が必要となる場合（例えば、計器類の調節や被検査物の位置決め・表面状態の確認等を行う場合）があり、かかる場合には懐中電灯を使用してスポット照明が行われている。しかし、懐中電灯の併用は繁雑であり、また、ハンドタイプの紫外線探傷灯を使用しているときには、一方の手に紫外線探傷灯を持ち、他方の手に懐中電灯を持つので、両手がふさがってしまうことになり、例えば、左手に紫外線探傷灯（水銀ランプを収納したケース）を持ち、右手に小型の磁化器（当業者間では「ハンドマグナ」と呼ばれている）を持って行う方式の探傷試験方法を実施することは不可能となる。

【0005】従来、上記問題点を解決するための技術手段として、実公昭46-32231号公報に開示されている照明灯付紫外線探傷灯（投光器）が提案されている。このものは、水銀ランプを収納したケースにフィラメントランプ（通常の電球）を組み込み、安定器と2芯のキヤプタイヤーケーブルによって接続されているケース内の水銀ランプ点灯回路に、フィラメントランプとその電源スイッチと安定抵抗体（60Ω）とを並列して設けて、水銀ランプに直列接続するという構造が採られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前出実公昭46-32231号公報の照明灯付紫外線探傷灯は、水銀ランプを収納したケースを片手に持って、当該ケースに付設されているフィラメントランプ用電源スイッチを操作することによりスポット照明が得られるが、反面水銀ランプの放電が安定するまでの間（通常、電源投入時点から約7～8分間）にフィラメントランプを点灯させると、フィラメントランプの球切れが発生するという欠点をもっている。

【0007】もっとも、安定器にフィラメントランプ用電源回路を組み込み、安定器と水銀ランプを収納したケースとを4芯のキヤプタイヤーケーブルによって接続し、2本を水銀ランプへの電源供給に、残りの2本をフィラメントランプへの電源供給に用いれば、上記欠点を解消することができる。しかし、2芯キヤプタイヤーケーブルと比較して、4芯キヤプタイヤーケーブルは、重量があり、且つ、柔軟性に欠けるので、それだけ作業性が低下してしまい、特に、前記した左手に紫外線探傷灯を持ち、右手に小型磁化器を持って行う方式の探傷試験方法を実施するときの作業性が非常に悪くなるという新たな問題が発生する。

【0008】本発明は、上記諸問題に鑑み、フィラメントランプを併用することなく、従来の紫外線探傷灯に用いられている紫外線を発する水銀ランプ、メタルハライド

3

ドランプ、ハロゲンランプ、キセノンランプ等を光源として可視光線によるスポット照明が行え、勿論、安定器との接続には2芯キャブタイヤーケーブルが使用できる紫外線探傷灯を提供することを技術的課題とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記技術的課題は、次の通りの本発明によって達成できる。即ち、本発明は、前面に紫外線照射用開口部を設けたケース内には該開口部に面して可視光線をカットして紫外線を透過させる紫外線透過フィルタが配置され、該フィルタの後方には中央部乃至中央部近傍に孔を有する漏斗形反射体がある。該反射面を当該フィルタ面に対向させて配置され、該漏斗形反射体の孔には紫外線を発する光源管球がその先端部を当該フィルタ面に対向させ且つ該管球の側面と該孔の縁との間に若干の間隔を置いた状態にて挿入されており、当該光源管球が当該ケース外の安定器にキャブタイヤーケーブルによって接続されている紫外線探傷灯において、前記ケースに可視光線照射用開口部を併設すると共に該開口部を開閉するシャツタを設け、さらに、該ケース内には前記光源管球の発する可視光線を当該可視光線照射用開口部に導く可視光線伝達具を配置したことを特徴とするスポット照明機構付紫外線探傷灯である。

【0010】上記可視光線伝達具には、反射鏡や光導管などの周知光学機具が用いられる。

【0011】本発明に係るスポット照明機構付紫外線探傷灯の構成をより詳しく説明すれば次の通りである。本発明品は、ケースに可視光線照射用開口部が併設されている点、該開口部を開閉するシャツタが設けられている点及びケース内に可視光線伝達具が配置されている点以外は、蛍光磁粉探傷試験方法や蛍光浸透探傷試験方法に使用されている従来の紫外線探傷灯と同様の構成を採るものである。

【0012】従って、従来の紫外線探傷灯と同様に、ケースは金属又はプラスチックで製作され、ケース前面に紫外線照射用開口部が設けられており、また、ケースの下方にはグリツブが付設されている。ケースとグリツブとが一体成形されている場合もある。なお、グリツブは必須ではなく、必要に応じて付設されるものである。また、紫外線照射用開口部に面して可視光線をカットして紫外線を透過させるNiOやCoOを含むリン酸系暗色ガラス製紫外線透過フィルタが配置されており、このフィルタは市販品から330～390nmの紫外線を透過させるものが選定される。

【0013】上記フィルタの後方には中央部乃至中央部近傍に孔を有する漏斗形反射体がある。該反射面を当該フィルタ面に対向させて配置されている。この反射体は通常アルミニウム板によって製作され、その反射面は鏡面仕上げ又はハンマートン仕上げとなっている。上記反射体の孔には紫外線を発する光源管球がその先端部を当該フィ

4

ルタ面に対向させて挿入されている。なお、本発明においては、上記光源管球はその側面と上記孔の縁との間に1～3mm程度の間隔をおいて挿入する。また、該管球の基部付近が上記反射体の後方に突出した状態となるように挿入することが望ましい。上記光源管球は、ケース外の安定器に2芯キャブタイヤーケーブルによって接続されている。上記光源管球は、紫外線を発する水銀ランプ、メタルハライドランプ、ハロゲンランプ、キセノンランプ等を用いればよく、いずれも市販品がある。上記安定器は周知のチョークコイル型やインバータ型のものを用いればよく、市販品があり、また、常法に従って容易に製作できる。

【0014】本発明において、ケースに併設される可視光線照射用開口部の寸法・形状は特に限定されるものではなく、ケース自体の寸法・形状に適応せればよいが、通常は、一辺1～3cm程度の角形又は直径0.5～1cm程度の丸形に開口させれば充分である。その位置はケース前面が好ましく、特に紫外線照射用開口部の下方とすることが使用時の操作性や可視光線伝達具の配置関係などから好ましい。なお、可視光線照射用開口部には、必要に応じて紫外線をカットして可視光線を透過させる紫外線カットフィルタを配置することができ、このフィルタは写真機用に市販されているものを転用すればよい。

【0015】本発明において、可視光線照射用開口部を開閉するシャツタは、その開閉操作がケース外部から行えるものであれば、いかなる形式のシャツタでも用いることができるが、製造コストや操作性を勘案すれば、後出実施例に示す如く、できるだけ簡易なものを選定すべきであり、例えば、上記開口部に引戸式の蓋体を設け該蓋体をスライドさせることによって開閉を行ったり、或いは、上記開口部に回転式の蓋体を設け該蓋体を回転させることによって開閉を行うことが好ましい。

【0016】本発明において、ケース内に設ける可視光線伝達具は、反射鏡、光導管、プリズム等の光学機器を用いればよく、反射鏡は金属製、特に鏡面仕上げ又はハンマートン仕上げを施したアルミニウム板を所要の寸法・形状に加工したものが好ましく、光導管は市販の光ファイバーや鏡面仕上げ又はハンマートン仕上げを施したアルミニウム板を鏡面又はハンマートン仕上げ面を内側にして所要の寸法・形状の管状物に加工したものが好ましい。上掲いずれの可視光線伝達具も、後出実施例に示す通り、反射体後方の可視光線(含、紫外線)を可視光線照射用開口部に導くように光学原理に従ってケース内に配置される。

【0017】

【作用】紫外線の光源として用いられている水銀ランプ、メタルハライドランプ、ハロゲンランプ、キセノンランプ等の光源管球が、紫外線と共に可視光線を発する。これはよく知られた事実であり、このため紫外線探傷灯

5

には可視光線をカットして紫外線を透過させる紫外線透過フィルタが用いられているのである。因みに、JIS Z 2343-1992には、蛍光浸透探傷試験方法に使用する紫外線照射装置は波長が320~400nmの紫外線を照射するものでなければならない旨が規定されており、これに準拠して市販紫外線探傷灯には可視光線をカットして320~400nmの範囲(通常、330~390nmの範囲)の紫外線を透過させる紫外線透過フィルタが用いられている。

【0018】本発明は、紫外線の光源として用いられている上記光源管球が紫外線と共に発する可視光線をスポット照明に活用するものである。即ち、本発明においては、ケース内の光源管球が発している可視光線は該管球の側面と漏斗形反射体の中央部乃至中央部近傍の孔の縁との間に形成されている間隔から該反射体の後方に漏れるから、この後方に漏れている可視光線がケース内に配置された可視光線伝達具によってケースに併設した可視光線照射用開口部に導かれ、該開口部に設けたシャッタの開閉に応じて当該開口部からケース外部にスポット照明として照射されるのである。なお、上記孔から上記管球の基部付近を上記反射体の後方に突出させた状態で挿入されている場合には、該基部付近の発する可視光線も、上記と同様にケース外部にスポット照明として照射される。

【0019】シャッタが開かれると可視光線照射用開口部からは可視光線と共に紫外線も照射されるが、これによって紫外線照射用開口部から被検査物に向って照射される紫外線の量が増加することはない。何故なら、紫外線透過フィルタ面に照射される光量は漏斗形反射体の存在によってシャッタの開閉とは無関係に常に一定に保たれているからである。また、被検査物に紫外線を照射して探傷中にスポット照明が使用される(シャッタが開かれる)ことはないから、仮りに、シャッタが開くことによって被検査物に向って照射される紫外線の量が増加するとしても、實際上支障が生じることはない。

【0020】なお、可視光線照射用開口部からケース外部に紫外線が照射されても、スポット照射が人体に向ってなされることは極めて希なケースであり、また、スポット照明の対象物が目視される時間(スポット照明時間)は短いから、当該紫外線が人体に悪影響を与える危険は殆どないが、必要ある場合には、当該開口部に周知の紫外線をカットして可視光線を透過させる紫外線カットフィルタを配置することができる。

【0021】

【実施例】以下に、本発明の代表的な実施例を挙げる。

実施例1

図1は本発明に係るスポット照明機構付紫外線探傷灯の一部省略正面図、図2はその一部省略・一部切欠側面図、図3は反射鏡の斜視図、図4は回転式シャッタの斜視図である。図1~4において、1はケースであ

6

り、金属板を板金加工して製作され、その前面には紫外線照射用開口部11と可視光線照射用開口部12とが併設されている。2はグリツプであり、プラスチック材を成形加工して製作されたもので、ケース1に付設されており、その内部を市販2芯キャプタイヤーケーブル6が貫通している。3は紫外線透過フィルタ(D40F:品番:マークテック株式会社 製)である。なお、この紫外線透過フィルタ3の分光分布曲線を図5のグラフに示す。4は漏斗形反射体であり、アルミニウム板を加工して製作され、その中央部に孔41を有しており、反射面42は鏡面仕上げされている。

【0022】5は紫外線を発する光源管球(市販メタルハライドランプ:仕様・70W, 95V, 0.9A, 全光束 5000lm、このランプの発光分布曲線を図6のグラフに示す)であり、その側面51と漏斗形反射体4の孔41の縁との間隔は2mmに設定されている。紫外線を発する光源管球5は、その基端部がソケット52に嵌着され、該ソケット52に接続されている2芯キャプタイヤーケーブル6を介してケース1外のインバータ型安定器(図示せず)に接続されている。なお、インバータ型安定器は自家製の周知構造のものを用いた。

【0023】7は、可視光線伝達具として用いた反射鏡であり、鏡面仕上げが施されたアルミニウム板(スーパーラスター:商品名:住友軽金属株式会社 製)を図3に示す寸法・形状に加工したものであって、図2に示す通り、漏斗形反射体4後方の可視光線(含、紫外線)を可視光線照射用開口部12に導く位置・角度をもって配置されている。なお、図2中の一点鎖矢印は可視光線の進路を示している。

【0024】8は、可視光線照射用開口部12を開閉するシャッタとして用いた回転式シャッタであり、プラスチック材を成形加工して製作された円筒体81で、その側面には可視光線照射用開口部12と略同寸法・同形状の窓82が穿れており、その両端面には軸83が設けられている(図4参照)。そして、回転式シャッタ8は、図2に示す通り、円筒体81の側面が可視光線照射用開口部12の開口縁に接する位置にその軸(一方の軸を図2中に点線で示す)83によってケース1の両側壁に回転可能に軸支されていて、一方の軸がケース1の側壁から外方に突出しており、その軸端には回転つまみ84が装着されている。なお、回転つまみ84を操作して円筒体81を回転させ、窓82と可視光線照射用開口部12とを一致させると「開」になり、窓82以外の個所で該開口部12を蓋すると「閉」になる。

【0025】本実施例のスポット照明機構付紫外線探傷灯を蛍光浸透探傷試験方法の行われている現場に持込み、使用したところ、操作性よく探傷作業が遂行でき、スポット照明が必要な場合には、回転つまみ84を操作して回転式シャッタ8を「開」にすることによって可視光線照射用開口部12から作業に十分なスポット照明が

得られた。ここに得たスポット照明の照射面照度を、携帯用照度計（3281：品番：横河電機株式会社 製）で測定した結果は、可視光線照射用開口部12から照射面までの距離30cmの条件において200Luxであった。

【0026】なお、可視光線照射用開口部12に紫外線カットフィルタ（シャープカットフィルタL-42：商品名：株式会社ケンコー 製）を装着することによって、スポット照明光から紫外線がカットできることを確認しており、このフィルタの分光分布曲線を図7のグラフに示す。

【0027】実施例2

可視光線伝達具として、実施例1と同じアルミニウム板を図8に示す寸法・形状に加工して光導管9を製作し、この光導管9を実施例1に示したスポット照明機構付紫外線探傷灯における反射鏡7と置換した。なお、置換に当っては、光導管9の上方口91を漏斗形反射体4後方に臨ませると共に下方口92を回転式シャッタ8の円筒体81の側面直近に臨ませて、漏斗形反射体4後方の可視光線（含、紫外線）が可視光線照射用開口部12に導かれるように配置した。本実施例のスポット照明機構付紫外線探傷灯も実施例1の場合と同様に、操作性よく探傷作業が遂行でき、回転つまみ84を操作して回転式シャッタ8を「開」にすることによって可視光線照射用開口部から作業に十分なスポット照明が得られることを確認した。ここに得たスポット照明の照度を、実施例1と同じ手法、同じ条件で測定した結果は、320Luxであった。

【0028】実施例3

可視光線伝達具として、光ファイバーライトガイド（826A：品番：住田光学株式会社 製：仕様・多成分系グラスファイバー、バンドル直径7mm、開口角度70°、長さ約100mm、両端部に真鍮製コネクタを装着）を用い、この光ファイバーライトガイドを実施例1に示したスポット照明機構付紫外線探傷灯における反射鏡7と置換した。なお、置換に当っては、光ファイバーライトガイドの一端面を漏斗形反射体4後方に臨ませると共に他端面を回転式シャッタ8の円筒体81の側面直近に臨ませて、漏斗形反射体4後方の可視光線（含、紫外線）が可視光線照射用開口部12に導かれるように配置した。本実施例のスポット照明機構付紫外線探傷灯も実施例1の場合と同様に、操作性よく探傷作業が遂行でき、回転つまみ84を操作して回転式シャッタ8を「開」にすることによって可視光線照射用開口部から作業に十分なスポット照明が得られることを確認した。ここに得たスポット照明の照度を、実施例1と同じ手法、同じ条件で測定した結果は、400Luxであった。

【0029】

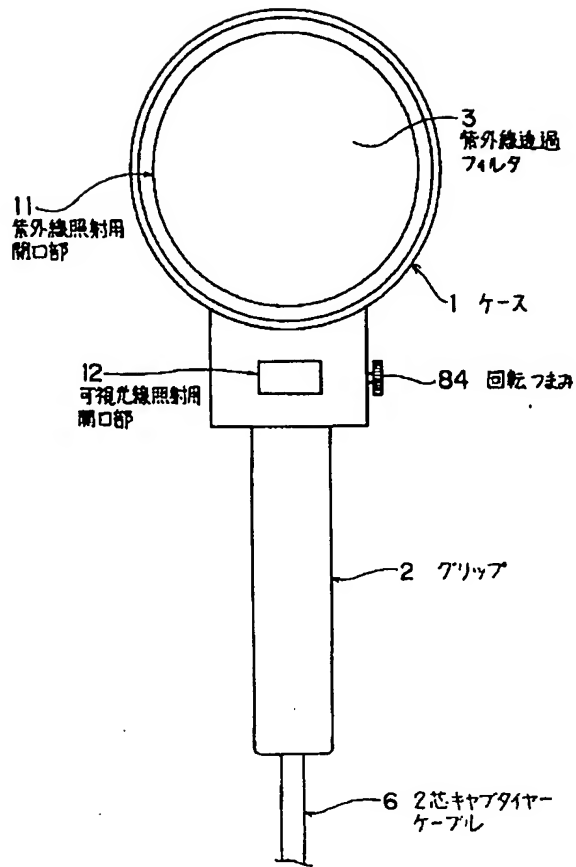
【発明の効果】本発明は、紫外線の光源として用いられ、この紫外線と可視光線を共に発する可視光線をスポット照明に活用するものであるから、本発明によれば、スポット照明用のフィラメントランプを併用する必要はなく、併用に伴う回路や部品も不要となり、フィラメントランプ点灯に要する電力も不要となる。また、本発明によれば、上記光源管球の放電が安定するまでの間であってもスポット照明を行うことができるので、従来、探傷現場でよく見られたスポット照明用フィラメントランプの球切れ・球交換による作業中断が生じない。さらに、本発明によれば、安定器との接続に2芯キャブタイヤーケーブルが使用できるので、4芯キャブタイヤーケーブルを使用する場合の問題点が解消できる。従って、本発明の産業利用性は非常に大きいといえる。

【図面の簡単な説明】
 【図1】本発明に係るスポット照明機構付紫外線探傷灯の一部省略正面図。
 【図2】本発明に係るスポット照明機構付紫外線探傷灯の一部省略・一部切欠側面図。
 【図3】実施例で用いた反射鏡の斜視図。
 【図4】実施例で用いた回転式シャッタの斜視分解図。
 【図5】実施例で用いた紫外線透過フィルタの分光分布曲線を示すグラフ。
 【図6】実施例で用いたメタルハライドランプの発光分布曲線を示すグラフ。
 【図7】実施例で用いた紫外線カットフィルタの分光分布曲線を示すグラフ。
 【図8】実施例で用いた光導管の斜視図。

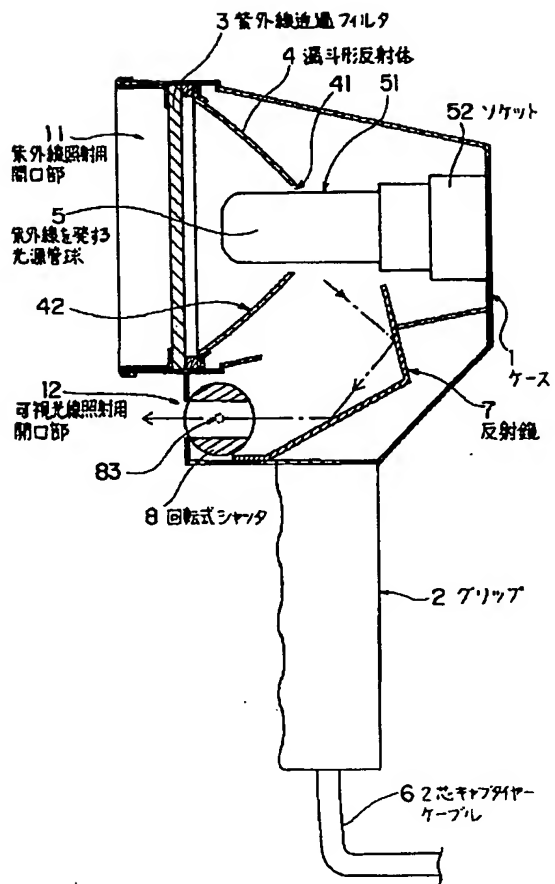
【符号の説明】

- 1 ケース
- 11 紫外線照射用開口部
- 12 可視光線照射用開口部
- 2 グリッブ
- 3 紫外線透過フィルタ
- 4 漏斗形反射体
- 41 孔
- 42 反射面
- 5 紫外線を発する光源管球
- 51 側面
- 52 ソケット
- 6 2芯キャブタイヤーケーブル
- 7 反射鏡
- 8 回転式シャッタ
- 81 円筒体
- 82 窓
- 83 軸
- 84 回転つまみ
- 9 光導管
- 91 上方口
- 92 下方口

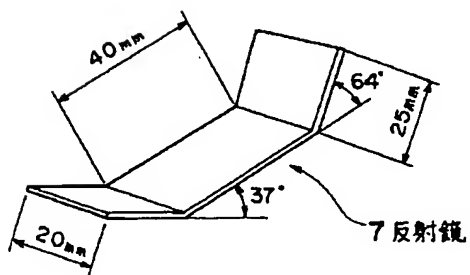
【図1】



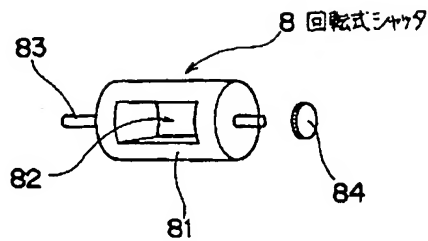
【図2】



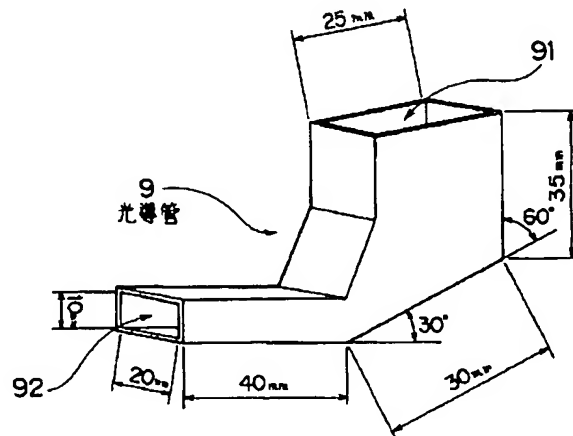
【図3】



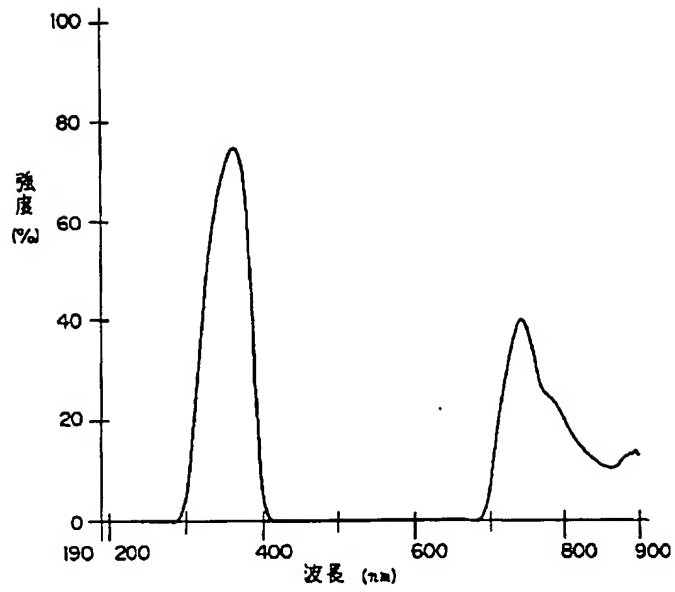
【図4】



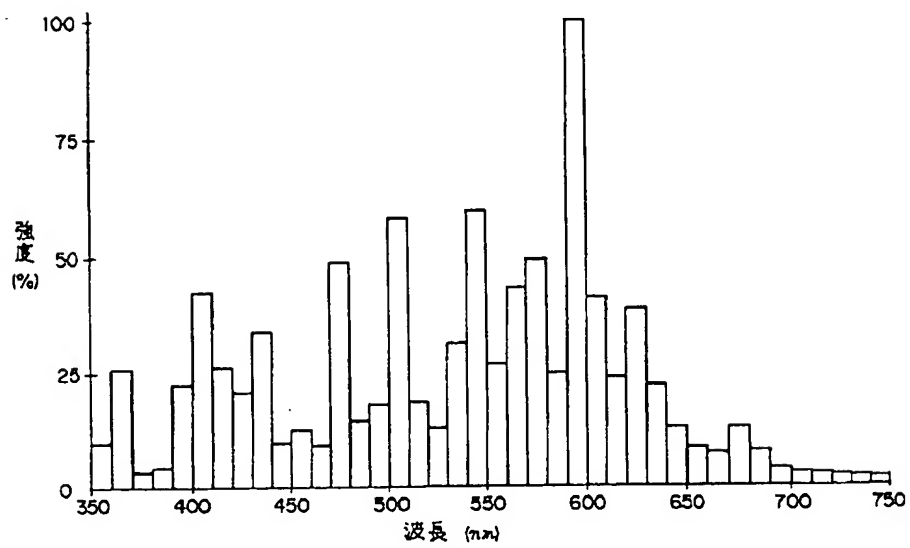
【図8】



【図5】



【図6】



【図7】

